LATITUDINE SPECULÆ LUNDENSIS

EX OBSERVATIONIBUS STELLÆ POLARIS DEDUCTA.

DISSERTATIO

QUAM

CONSENT. AMPL. SENAT. ACAD. LUND.

PUBLICO EXAMINI SUBJICIT

JOHANNES MORTIMER AGARDH,
ASTRONOMIÆ OBSERVATOR.

RESPONDENTE

D. M. A. MÖLLER,
SCANO.

IN ACAD. CAROL. D. XX OCTOBRIS MDCCCXLVII

H. A. M. VIII.

LUNDÆ,
TYPIS BERLINGIANIS,
MDCCCXLVII.

sic series unaquæque observationum libera erat a mutatione puncti zenithalis, si qua facta forsitan esset.

7.

Facta aliqua collocatione utrumque microscopium quid indicaret annotavi. Quamquam microscopia ita exornata sunt, ut is, qui observet, lente objectiva aut repellenda aut attrahenda perfectam congruentiam inter duas cochleæ rotationes et unum circuli intervallum efficere possit, tamen, quoniam hoc exacte effici non potest, nisi summus labor et summa diligentia adhibita sint, microscopiis usus sum ita instructis, ut instructa voluit ipse artifex et fabricator instrumenti. Ut magnitudinem correctionis, seu quanta esset una pars microscopii, invenirem, unam partitionis lineam inter fila microscopii collocavi; quo facto in capite microscopii distantiam quatuor linearum iterum iterumque permeavi, movendo scilicet gnomone microscopii tum secundum, tum adversum partitionis numerationem. Distantia quatuor linearum duobus circuli punctis, 180° inter se distantibus, definiebatur, quo posset omne ab excentricitate vectoris microscopii profectum incommodum amoveri.

Itaque die 9 Junii ex microscopio A inveni:

			Circulo 180° verso.		
Prorsum:	$475{,}1^{p} = 960''$;	$1^{p} = 2{,}02062''$	R.	$474{,}6^{p} = 960''$;	$1^{p} = 2{,}02286''$
Retrorsum:	474,9	2,02148	P.	475,0	2,02105
P.	475,0	2,02105	R.	475,0	2,02105
R.	474,8	2,02190	P.	475,0	2,02105
P.	474,7	2,02233	R.	474,9	2,02148
R.	474,9	2,02148	P.	775,0	2,02105
P.	474,7	2,02233	R.	474,9	2,02148

Hinc efficitur microscopii A $1^{p} = 2{,}02151''$.

Eodem modo die 12 Jun. ex microscopio B inveni:

P.	$477{,}3^{p} = 960''$;	$1^{p} = 2{,}01131''$	P.	$477{,}2^{p} = 960''$;	$1^{p} = 2{,}01173''$
R.	477,2	2,01173	R.	476,9	2,01300
P.	477,2	2,01173	P.	477,0	2,01258
R.	477,3	2,01131	R.	477,1	2,01216
P.	476,9	2,01300	P.	477,4	2,01089
R.	477,2	2,01173	R.	477,1	2,01216
P.	477,1	2,01216	P.	476,9	2,01300

Hinc efficitur microscopii B $1^{p} = 2{,}01203''$.

Quoniam valores A et B prope æquales sunt, ad calculum levandum hanc tabulam corrigendi ex medio utroque valore 2,″01677 computavi, ex qua videbis, quid ad dimidiam summam indicationum A et B addendum sit, si singulæ partes pro 2″ accipiuntur. Erit igitur corrigendi utriusque microscopii hæc tabula:

½ (A+B)

R	P	″	P	″
0	10	+ 0,17	1 =	0,02
	20	0,33	2	0,03
	30	0,50	3	0,05
	40	0,67	4	0,07
	50	0,85	5	0,08
1	0	1,00	6	0,10
	10	1,17	7	0,12
	20	1,34	8	0,13
	30	1,50	9	0,15
	40	1,67		
	50	1,84		
2	0	2,01		

Ex hac tabula derivata est correctio, quæ in columna observationum δ M occurrit.

8.

Ad æqualitatem meatus cochlearum dijudicandam primum linea quædam partitionis inter fila collocabatur, cum gnomon microscopii o indicaret; quo facto distantia inter hanc lineam et proxime subsequentem descripta et annotata est; deinde vero gnomon ad 10 ferebatur, eadem linea, circulo movendo, observata. Tum eadem distantia definiebatur. Itaque pluries feci gnomone successive 20, 30, 40, 50—120, indicante. Sic autem cochlearum meatus tam diligenter factos et tam exacte descriptos inveni, ut binæ circuli lineæ in quocumque cochleæ loco æque omnino inter se distarent.

Hoc idem poterit duobus illis microscopii filis, si linea divisi circuli sub filum ponitur, dijudicari. Nam gnomone o indicante et sub alterum filum linea collocata, microscopium quid indicet annotatur; deinde, immoto circulo, alterum filum ad eandem lineam admovetur, quo facto iterum microscopii indicatio observatur; tum vero linea circulo movendo ad primum filum admota, alterum filum super eandem lineam collocatur. Quæ quidem metiendi ratio persequenda est, donec 120 microscopii partes descriptæ sint. Deinde retrorsum metiendum est ab 120 usque ad 0. Neque tamen reticendum putaverim, hanc methodum non tam severam et exactam esse, quam illam superiorem, quoniam in nostro quidem instrumento lineæ partitionis non tam exacte sub filum, quam in medio inter bina fila, collocari possunt.

9.

Valorem unius partis libellæ in ipso instrumento exploravi. Hunc in finem objectum quoddam terrestre bene limitatum inter fila collocabatur, deinde vero quid ostenderent et libella et circuli verticalis microscopia annotavi; quo facto mutabatur situs libellæ movenda ejus instrumenti pedis cochlea, quæ ad visam rem vergebat. Jam res a filis erat remota; cum vero iterum admota sit, et libellæ et microscopiorum indicationes annotantur.

Hinc autem, cum inter utramque microscopiorum indicationem quid differat manifestum sit, luculenter apparebit, quantus motus angularis motui libellæ respondeat, unde valor unius partis libellæ determinatur.

Valor hujus partis sine ulla objecti observatione inveniri potest, si pro cochlea, quam supra dixi, alia, quæ corrigendæ libellæ inservit, ad eandem turbandam adhibetur. Hoc modo non circulus, sed tantum microscopia mutantur; quorum indicationibus post unamquamque turbationem annotandis, facillime quantæ sint partes libellæ invenitur.

Itaque inveni die 8 Jul.:

Situs Libellæ		Motus bullæ aëreæ	Indicatio microscop.	Motus microscopior.		
p	p	p	p	p	p ″	p ″
9,3	31,1		22,90			
		6,40		10,30	Hinc 6,40 = 20,60	unde 1 = 3,22
15,8	37,4		12,60			
		10,65		18,15	10,65 = 36,30	3,41
5,1	26,8		30,75			
		7,05		11,60	7,05 = 23,20	3,29
12,1	33,9		19,15			
		6,55		10,70	6,55 = 21,40	3,27
5,6	27,3		29,85			
		10,70		17,85	10,70 = 35,70	3,33
16,2	38,1		12,00			
		6,90		11,35	6,90 = 22,70	3,29
9,3	31,2		23,35			
		7,00		11,40	7,00 = 22,80	3,26
16,3	38,2		11,95			
		12,30		20,25	12,30 = 40,50	3,29
4,0	25,9		32,20			
		14,40		23,15	14,40 = 46,30	3,21
18,5	40,2		9,05			
		13,70		21,45	13,70 = 42,90	3,13
4,8	26,5		30,50			

Mense Aprili, die 30, libella iterum examinata est, hunc in eventum:

p	p	p	p	p	p ″	p ″
9,4	31,0		17,65			
		5,95		10,15	Hinc 5,95 = 20,30	unde 1 = 3,41
3,4	25,1		27,80			
		10,50		16,30	10,50 = 32,60	3,10
13,9	35,6		11,50			
		8,85		13,70	8,85 = 27,40	3,09
5,1	26,7		25,20			
		9,85		15,85	9,85 = 31,70	3,22
14,9	36,6		9,35			
		7,45		12,10	7,45 = 24,20	3,25

Situs Libellæ		Motus bullæ aëreæ	Indicatio microscop.	Motus microscopior.		
p	p		p	p		
7,5	29,1		21,45			
		8,20		12,90	Hinc $8^p,20 = 25'',80$	unde $1^p = 3'',15$
15,9	37,1		8,55			
		8,05		12,45	$8,05 = 24,90$	3,09
7,8	29,1		21,00			
		7,65		12,20	$7,65 = 24,40$	3,19
15,4	36,8		8,80			
		8,80		14,05	$8,80 = 28,10$	3,19
6,7	27,9		22,85			
		8,90		14,40	$8,90 = 28,80$	3,24
15,6	36,8		8,45			

Ex medio utriusque hujus diei et eo microscopii partis valore, quem supra com[...]tavi, efficitur:

$$1^p = 3'',25.$$

Cum in singulis observationibus binæ libellæ indicationes annotatæ sint, una post [...]locationem microscopii A, altera post B, ex sequenti formula apparebit, quomodo co[...]genda sit indicatio hujus libellæ, quæ in medio integrum habet spatium quinque partes [...]gum, unde ex altera parte divisa est a 20 ad 0, ex altera a 20 ad 40. Erit igitur:

$$\text{Correctio libellæ} = n.\{\tfrac{1}{4}(e+e'+e''+e''') - 20\} = n.\ \tfrac{1}{4}\{e+e'+e''+e''' - 80\}$$

$$= 0'',81\ \{e+e'+e''+e''' - 80\},\ \text{si}\ n = 3'',25$$

ideoque, cum nullius fere momenti sit $\tfrac{1}{100}\{e+e'+e''+e''' - 80\}$, accipere licebit

$$e+e'+e''+e''' - 80 - \tfrac{1}{5}\{e+e'+e''+e''' - 80\}$$

Hæcce correctio in columna observationum δL continetur.

10.

Jam de ipsis observationibus, infra afferendis, hæc mihi præmonenda esse vide[...] Prima columna tempus observandi ostendit, horologio simpliciter significatum; est aute[...] tempus, quod sidereum dicitur, cui addenda est ultimæ columnæ signata horologii co[...]tio. Altera columna continet quod annotatum est ex indicationibus circuli et utriusqu[...]croscopii A et B. Tertia ostendit correctionem indicationis microscopiorum, quam [...] commemoravi. Quarta et quinta continent situm libellæ et correctionem. — Omnes, q[...]